

# Normen & Richtlinien zur Gasmesstechnik - Was bedeutet die Kennzeichnung auf einem Gasmessgerät?

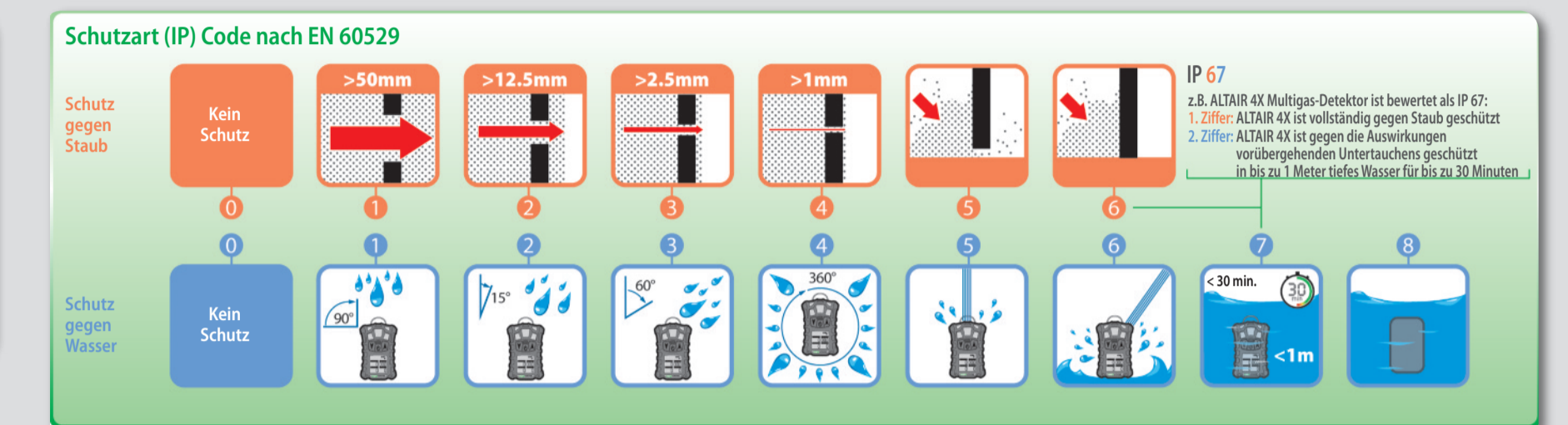
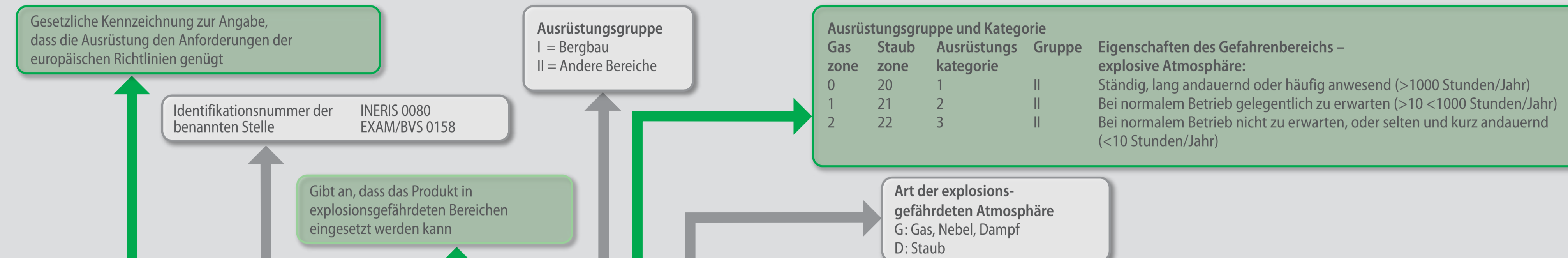
Gasdetektoren dienen zum Erkennen möglicher Gefahren in der Atmosphäre – wie Sauerstoffmangel, Ansammlungen giftiger Gase oder einer hohen Konzentration explosibler Gase. Explosionsschutz ist äußerst wichtig beim Umgang mit brennbaren Gasen und Dämpfen. Das gilt nicht nur für die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzte Ausrüstung, sondern auch für die Gasdetektoren selbst. Diese gehören zur elektrischen Ausrüstung und müssen die für den Betrieb

in explosionsgefährdeten Bereichen geltenden Anforderungen erfüllen. Innerhalb der Europäischen Union wird dies durch die entsprechenden harmonisierten EU-Richtlinien geregelt.

ATmosphäre EXplosible bedeutet explosionsgefährdete Atmosphäre auf Französisch. Nach der ATEX-Hersterrichtlinie 2014/34/EU und der Anwenderrichtlinie 1999/92/EG (ATEX 137) muss die elektrische Sicherheit aller elektronischen

Gasmessgeräte und persönlicher Überwachungsgeräte zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geprüft und mit „ATEX“ (EN 60079-0 ff.) markiert werden. Wird ein Gasdetektor für brennbare Gase und Dämpfe als Sicherheitsgerät „mit einer Messfunktion für Explosionsschutz“ eingesetzt, dann muss es zusätzlich zur „ATEX“-Kennzeichnung durch eine benannte Stelle funktionsgeprüft sein. Die Entsprechung mit anderen weltweit anerkannten

Standards (z.B. die Wheelmark-Zulassung) muss durch die Konstruktion der elektrischen Ausrüstung sichergestellt sein.

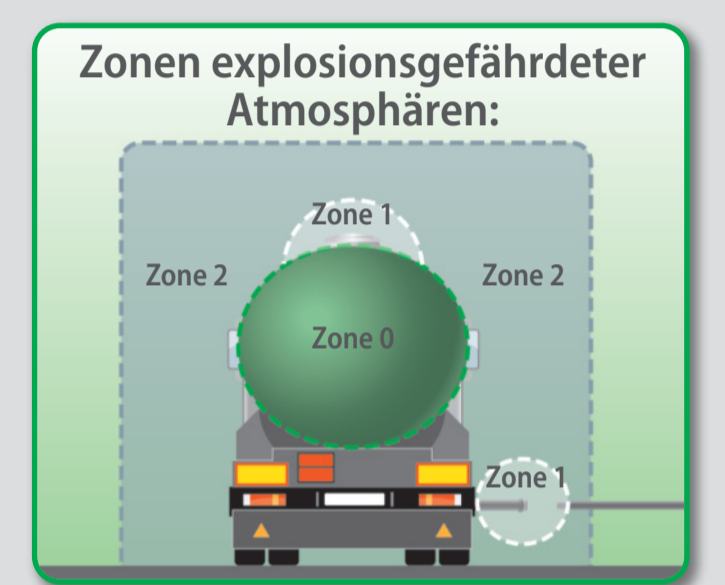


**CENELEC/IEC**

**ATEX-Kennzeichnung: CE 0080 Ex II 2G**

**Explosionsschutz: Ex db ia mb IIC T4 Gb**

**MED** (Marine Equipment Directive, Schiffsausrüstungsrichtlinie) 2014/90/EU, oder Wheelmark ist eine Zulassung von Ausrüstung und Produkten für die Schiffsindustrie und gilt für alle Schiffe unter der Flagge eines EEA-Mitgliedsstaats.



**Zündschutzart**

**Druckfeste Kapselung da/db/dc für Zonen 0, 1 und 2**  
Das Motorgehäuse verhindert die Übertragung einer inneren Explosion auf die die Maschine umgebende explosionsgefährdete Atmosphäre. Das Gehäuse muss allen bei einer inneren Explosion entstehenden Druckniveaus standhalten.

**Erhöhte Sicherheit e für Zonen 1 und 2**  
Verhindert während des Betriebs Funken, Lichtbögen oder Heißstellen (auch beim Starten durch die Verwendung spezieller Steuergetriebe), welche die Selbstentzündungstemperatur der umgebenden explosiblen Atmosphäre erreichen könnten.

**Funkenfrei nA nur für Zone 2**  
Ähnliche Konstruktion wie für erhöhte Sicherheit, schützt aber nur gegen die Entzündung einer explosionsgefährdeten Atmosphäre bei normalem Betrieb und innerhalb der vom Hersteller angegebenen Grenzwerte.

**Schutzarten (Auszug)** Gefährliche, explosive Atmosphären können mithilfe primärer Explosionsschutzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden; es müssen auch sekundäre Schutzmaßnahmen greifen. Diese Maßnahmen verhindern auf verschiedene Weisen die Entzündung der Atmosphäre und werden durch die Schutzarten beschrieben.

**Anwendungsgebiet (Auswahl)** Schaltgeräte und Betriebsgeräte für das Schaltgetriebe wie Anzeigen, Steuerungen Motoren, Transformatoren, Heizungen, Leuchten.

| Sicherheitskonzept                 | Schutzart                  | Kenntung  | EN 60079-1                | UL 1203            |
|------------------------------------|----------------------------|---|---------------------------|--------------------|
| Spezielle mechanische Konstruktion | Explosionssicheres Gehäuse | da (gilt für Zone 0) nur für tragbare katalytische Detektoren<br>db (gilt für Zone 1)<br>dc (gilt für Zone 2) | EN 60079-1<br>IEC 60079-1 | UL 1203<br>FM 3615 |

| Sicherheitskonzept | Schutzart                               | Code | Anwendungsgebiet (Auswahl)   | EN 60079-11                 | UL 1203            |
|--------------------|---|------|--|-----------------------------|--------------------|
| Energie mechanisch | Eigensicherheit<br>Eigensichere Systeme | i    | Mess- und Steuertechnik, Feldbustechnik, Sensoren, Aktoren<br>ia = eingesetzt in Zonen 0, 1, 2<br>ib = eingesetzt in Zonen 1, 2<br>ic = eingesetzt in Zone 2<br>[Ex ib] = zugehörige elektrische Ausrüstung – Installation im sicheren Bereich | EN 60079-11<br>IEC 60079-11 | UL 1203<br>FM 3610 |

| Beschreibung | Geräteerkennung |       | Geeignete Zone |            | EN-Norm Gas und Staub | Schutzkonzept                        |
|--------------|-----------------|-------|----------------|------------|-----------------------|--------------------------------------|
|              | Gas             | Staub | Gas            | Staub      |                       |                                      |
| Kapselung    | Ex ma           | Ex ma | 0, 1, 2        | 20, 21, 22 | EN 60079-18           | Brennbare Gase und Stäube fernhalten |
|              | Ex mb           | Ex mb | 1, 2           | 21, 22     | EN 60079-18           | Brennbare Gase und Stäube fernhalten |
|              | Ex mc           | Ex mc | 2              | 22         | EN 60079-18           | Brennbare Gase und Stäube fernhalten |

**Geräteschutzniveau (nach EN 60079-26)**  
Das einem Ausrüstungsteil aufgrund seines Risikos als mögliche Zündquelle zugewiesene Geräteschutzniveau und die Unterscheidung zwischen den Arten explosionsgefährdeter Bereiche.

**Gasatmosphären:**  
Ga (gilt für Zone 0)  
Gb (gilt für Zone 1)  
Gc (gilt für Zone 2)

**Staubatmosphären:**  
Da (gilt für Zone 20)  
Db (gilt für Zone 21)  
Dc (gilt für Zone 22)

**Gasgruppe** Repräsentatives Prüfgas  
I Methan (nur Bergbau)  
IIA Propan  
IIB Ethylen  
IIC Wasserstoff

Explosionsgruppen für Gase nach IEC, CENELEC und NEC 505

**Staubgruppe** Repräsentative Staubart  
IIIA Brennbare Flusen  
IIIB Nicht-leitfähiger Staub  
IIIC Leitfähiger Staub

**Temperaturklassen**  
Elektrische Ausrüstung der Gruppe II wird aufgrund ihrer maximalen Oberflächentemperatur in Temperaturklassen unterteilt.

Temperaturklassen nach IEC, CENELEC und NEC 505.

| Temperaturklasse | Maximal zulässige Oberflächentemperatur |
|------------------|---|
| T1               | 450 °C                                  |
| T2               | 300 °C                                  |
| T3               | 200 °C                                  |
| T4               | 135 °C                                  |
| T5               | 100 °C                                  |
| T6               | 85 °C                                   |

**Funktionsprüfung**  
Gemäß der Herstellerrichtlinie ATEX 2014/34/EU und der ATEX-Anwenderrichtlinie 1999/92/EG muss jedes Gaswarnsystem (Detektoren und Steuerung) und jedes persönliche Überwachungsgerät für brennbare Gase für den Betrieb zugelassen sein, wenn es als Sicherheitseinrichtung zur Minderung von Explosionsrisiken eingesetzt wird.

Eine Funktionsprüfung ist auch erforderlich, wenn der Sauerstoffgehalt der Luft während der Inertisierung oder die Konzentration toxischer Gase gemessen werden muss. Das EC-Prüfzertifikat muss dann die Übereinstimmung mit EN 60079-29-1 und EN 50104 für ATEX und EN 50104 und EN 45544 für Sauerstoff und toxische Gase nachweisen (nach nationalen Vorschriften).